

Estimación de la altura de análisis para la evaluación del impacto de los incendios regionales sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá



Presentadora:
Sara Grisales Vargas, MSc
Universidad de Antioquia



Equipo de trabajo

Sara C. Grisales Vargas

Juan D. Ramírez Cadavid

Manuela Salazar Ramírez

Juan Gabriel Piñeros Jiménez



Diego A. Grajales-González

Jaime A. Tavera Sánchez

Kelly V. Patiño López

Miriam Gómez Marín



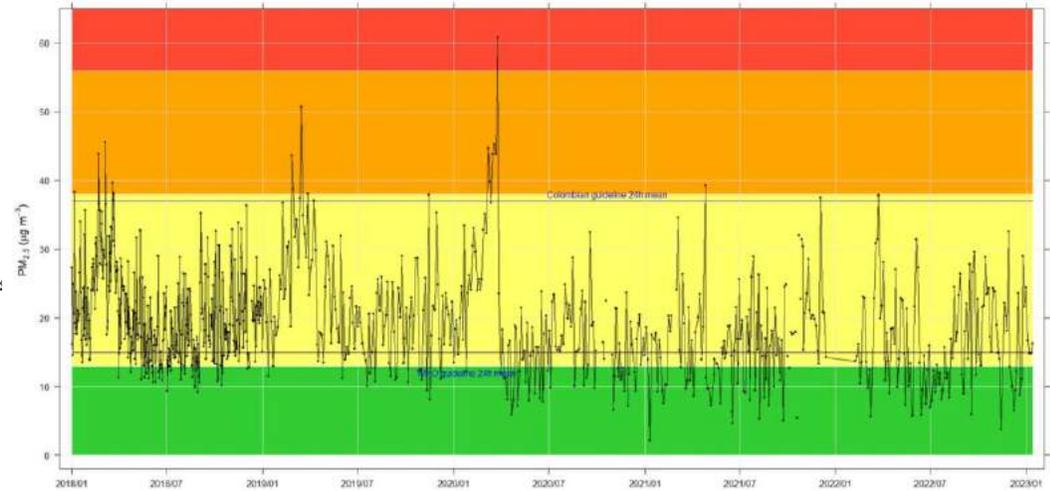
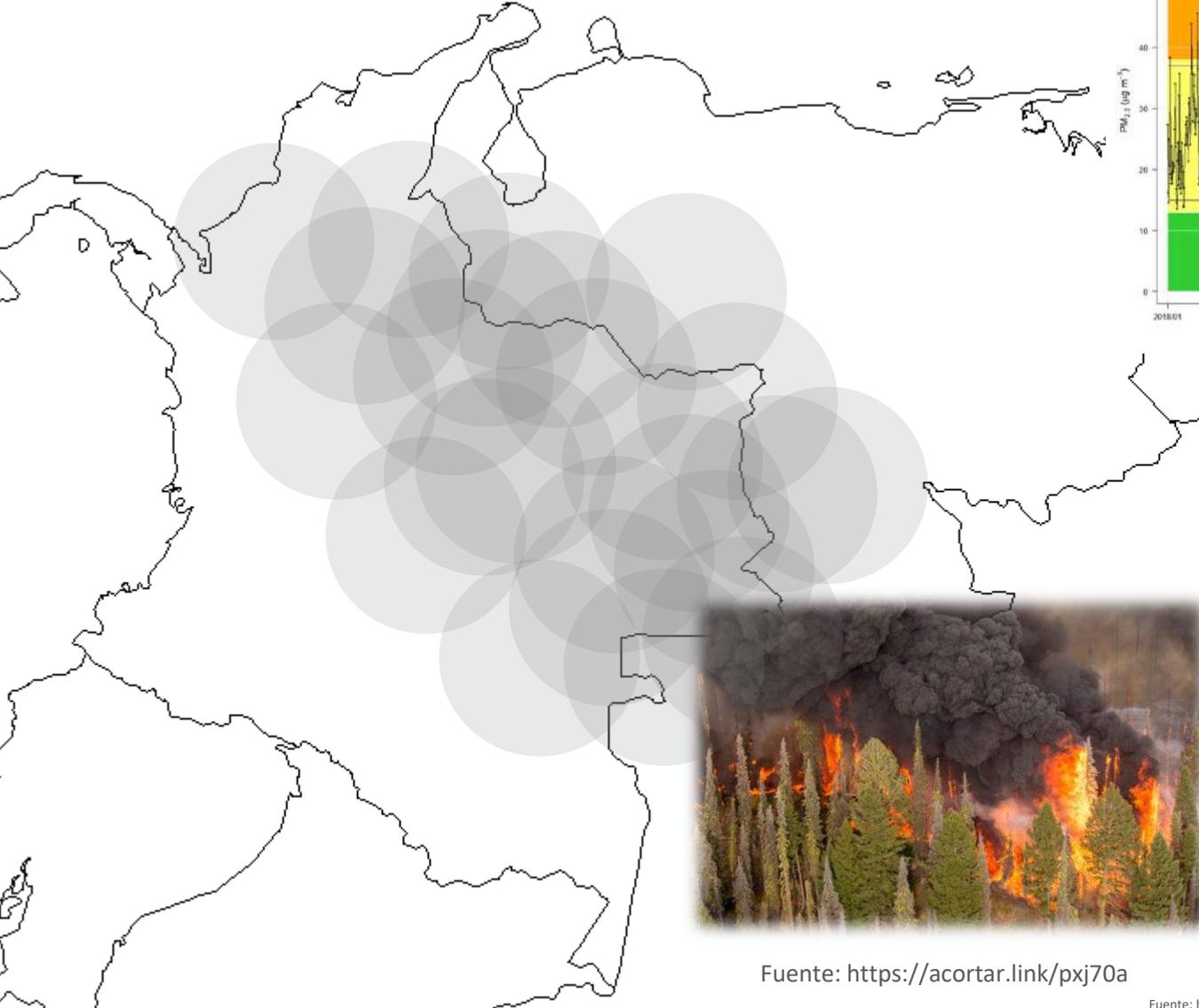
Víctor H. Gutiérrez Vélez



Proyecto: Influencia de los incendios sobre los niveles de $PM_{2.5}$ y Black Carbon en el Valle de Aburrá y sus efectos en la salud pública

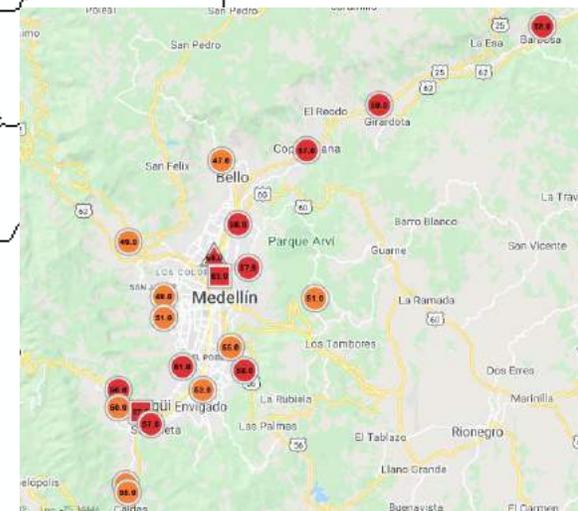
- Proyecto financiado por la Convocatoria Programática del Comité para el Desarrollo de la Investigación – CODI de la Universidad de Antioquia, 2019-2020, en el área de Ciencias de la Salud. En el marco del Proyecto ARCAL del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Introducción



- Estación MED-BEME, Medellín Colombia

Fuente: Grupo GHYGM 2023

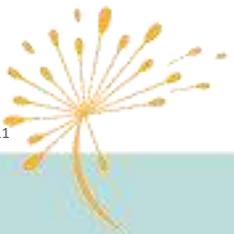


- Estaciones Red de Monitoreo de Calidad del Aire del Valle de Aburrá 25 de marzo 2020

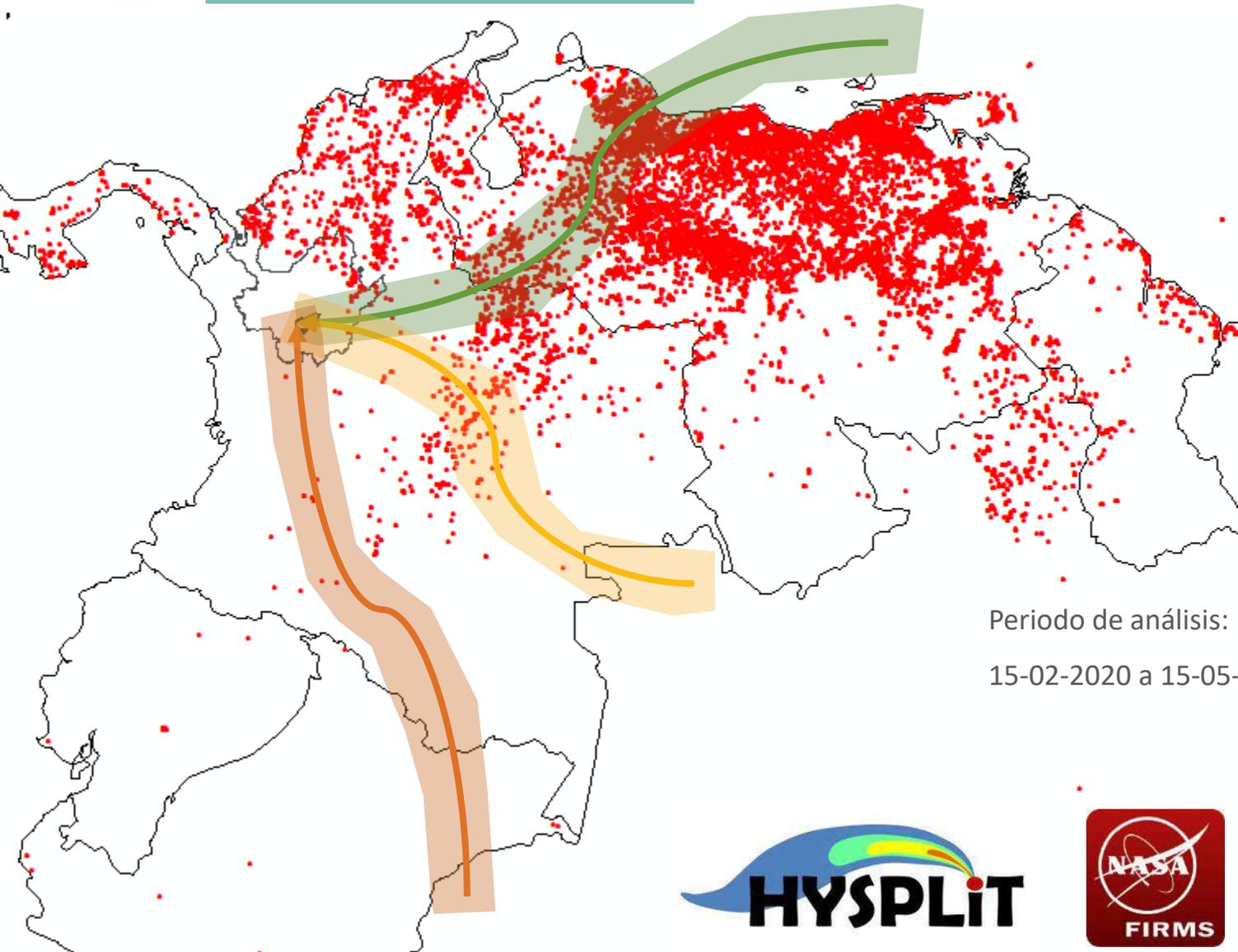


Fuente: <https://acortar.link/pxj70a>

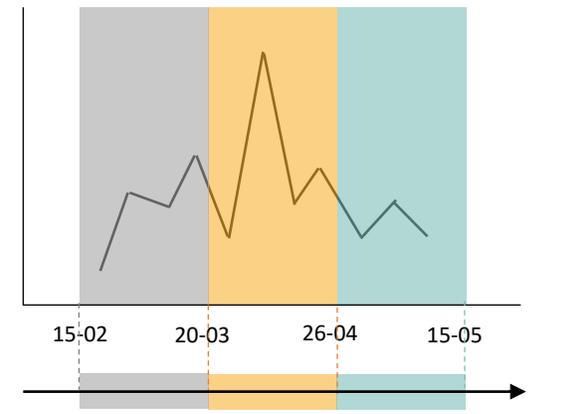
Fuente: <https://www.elcolombiano.com/antioquia/calidad-del-aire-en-medellin-y-el-valle-de-aburra-no-mejora-pese-a-cuarentena-nacional-HM12694311>



Materiales y métodos



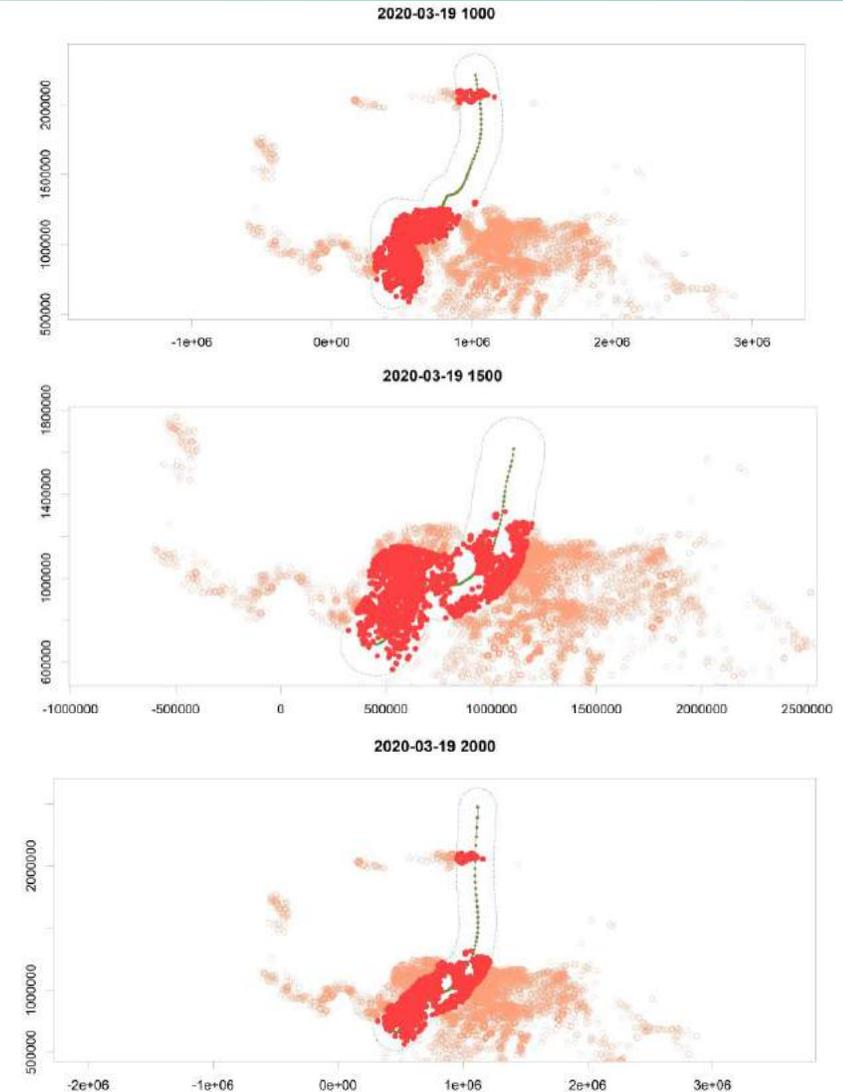
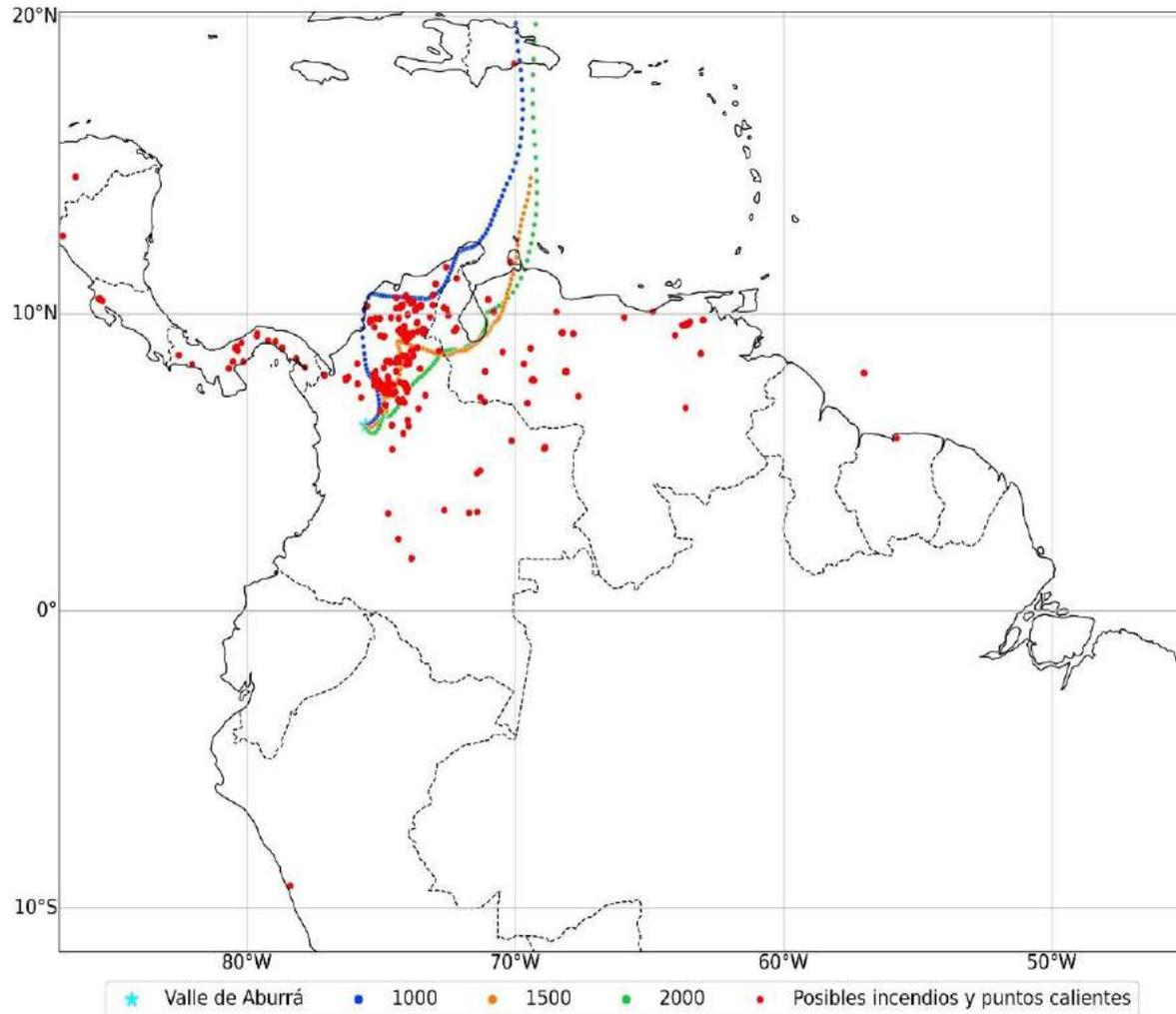
Periodo de análisis:
15-02-2020 a 15-05-2020



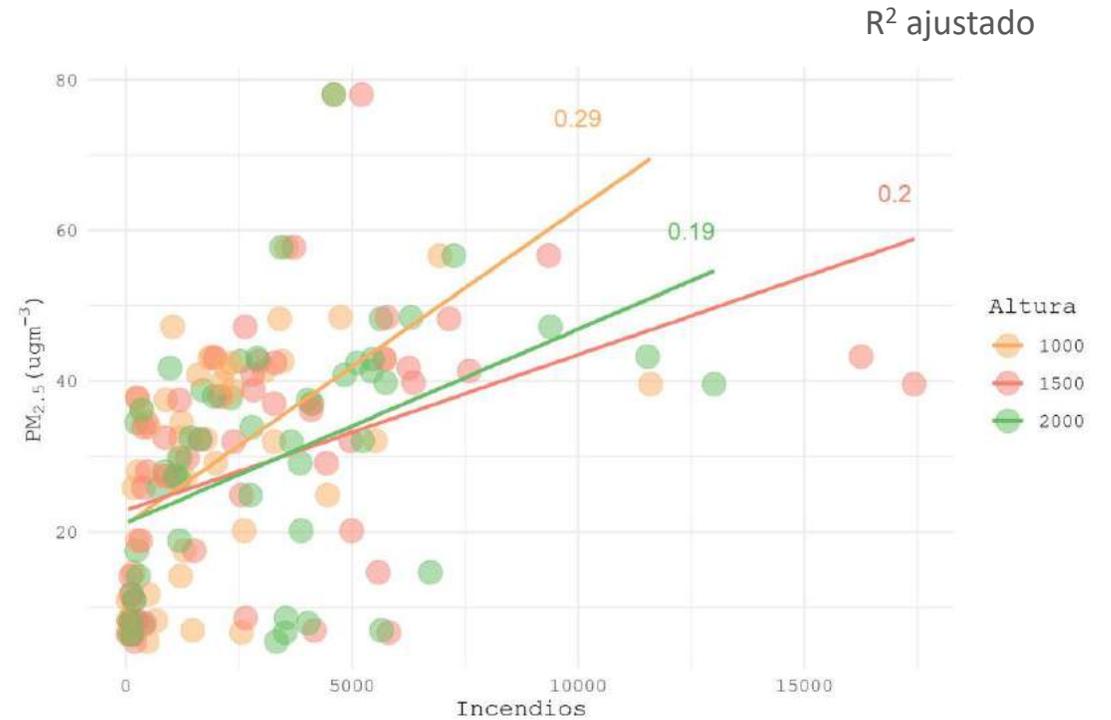
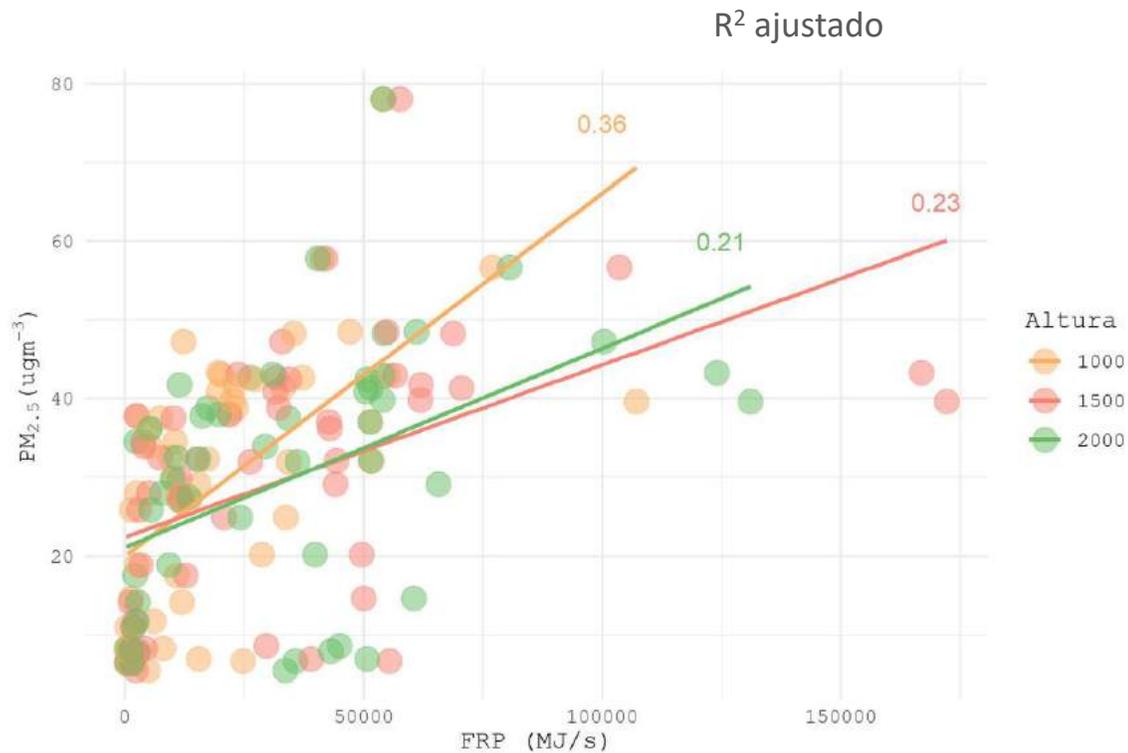
Antes cuarentena Cuarentena estricta Cuarentena flexible



Retrotrayectorias estimadas en HYSPLIT para el 19 de marzo para las 3 alturas evaluadas e intersecciones con puntos calientes



PM_{2.5} vs parámetros de incendios para cada altura



- Este hallazgo es comparable con el estudio de caracterización química del PM_{2.5} realizado en el Valle de Aburrá, incluyendo por azar la pandemia por COVID-19 con un aporte promedio estimado por quema de biomasa de 39% (Área Metropolitana del Valle de Aburrá & Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2021).



Conclusiones

- La metodología empleada sugiere **1000 m** como **altura de análisis** óptima para evaluar el aporte de los incendios regionales en los niveles de $PM_{2.5}$ para el Valle de Aburrá.
- El comportamiento del $PM_{2.5}$ explicado por la influencia de incendios regionales mediante la aplicación de esta metodología, no superó el 36% de variabilidad temporal explicada, es decir que **existe un aporte significativo de otras fuentes de emisión**.
- Resultado comparativo aproximado como **base para futuros estudios** del avance de técnicas basadas en sistemas satelitales y caracterización química de aerosoles en superficie.



Implicaciones en políticas públicas y para la práctica

- Los resultados arrojan una **primera aproximación** para la definición de parámetros óptimos en ejercicios de modelación de transporte productos de combustión de biomasa, que afectan directamente la calidad del aire y la salud pública en el Valle de Aburrá.
- Este ejercicio es un paso hacia la **identificación de posibles fuentes de contaminación alternativas**, no generadas por las actividades socioeconómicas locales.
- Ayudar a establecer que los **efectos de la contaminación no son puntuales y esporádicos**, sino que se mantienen en un marco espacio temporal, afectando a áreas o zonas ajenas al foco de generación, como en el caso de los incendios forestales.



Referencias

- Área Metropolitana del Valle de Aburrá, & Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2021). Convenio interadministrativo 671 de 2021 (p. 510). <https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Estudios-calidad-del-aire/Informe-Final-Characterizacion-Fase-IV.pdf>
- Manuel Rincón-Riveros, J., Alejandra Rincón-Caro, M., Sullivan, A. P., Felipe Mendez-Espinosa, J., Carlos Belalcazar, L., Quirama Aguilar, M., & Morales Betancourt, R. (2020). Long-term brown carbon and smoke tracer observations in Bogotá, Colombia: Association with medium-range transport of biomass burning plumes.
- Atmospheric Chemistry and Physics, 20(12), 7459–7472. <https://doi.org/10.5194/acp-20-7459-2020>
- Stein, A.F., Draxler, R.R., Rolph, G.D., Stunder, B.J.B., Cohen, M.D., and Ngan, F., (2015). NOAA's HYSPLIT atmospheric transport and dispersion modeling system, Bull. Amer. Meteor. Soc., 96, 2059-2077, <http://dx.doi.org/10.1175/BAMS-D-14-00110.1>
- US-EPA. (2014). EPA Positive Matrix Factorization (PMF) 5.1. 136. https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-02/documents/pmf_5.0_user_guide.pdf





Gracias por su atención

Sara C. Grisales Vargas
sara.grisales@udea.edu.co

Más información



<https://casap.science/>

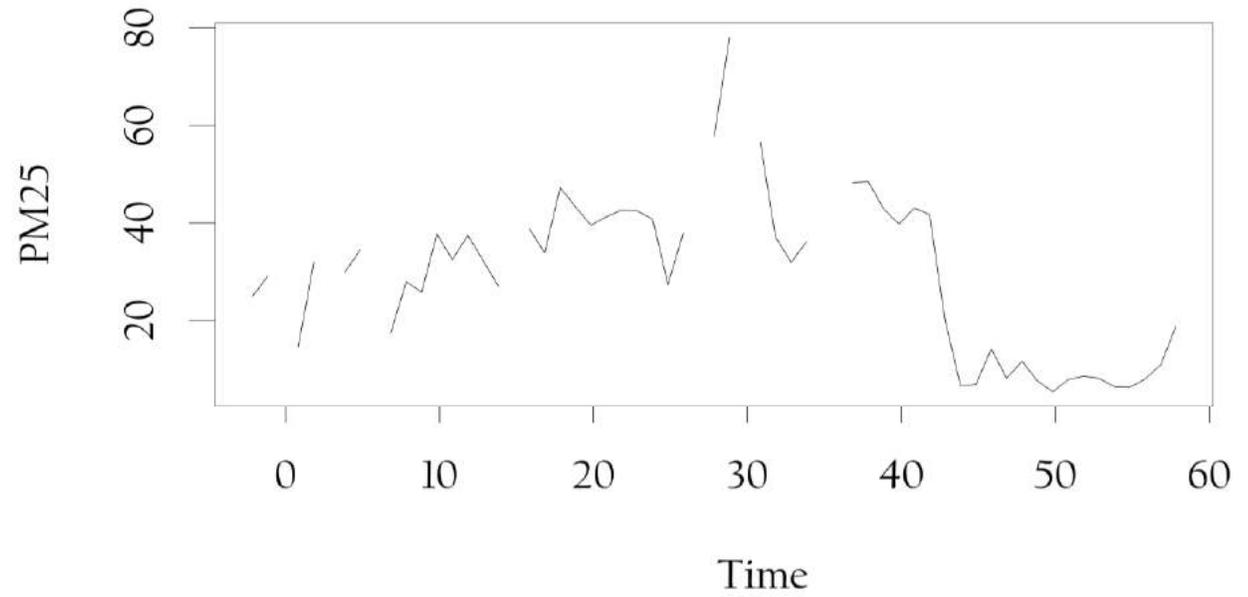


casap@casap.science

Serie de PM_{2.5}

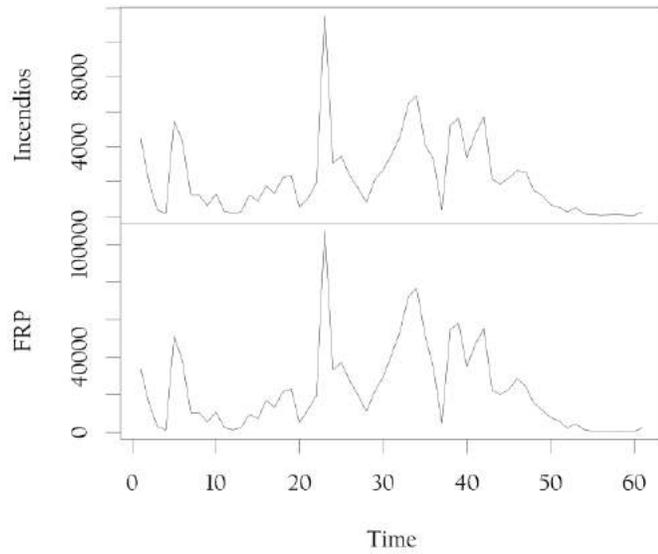
n = 53 datos

15-02-2020 a 15-05-2020

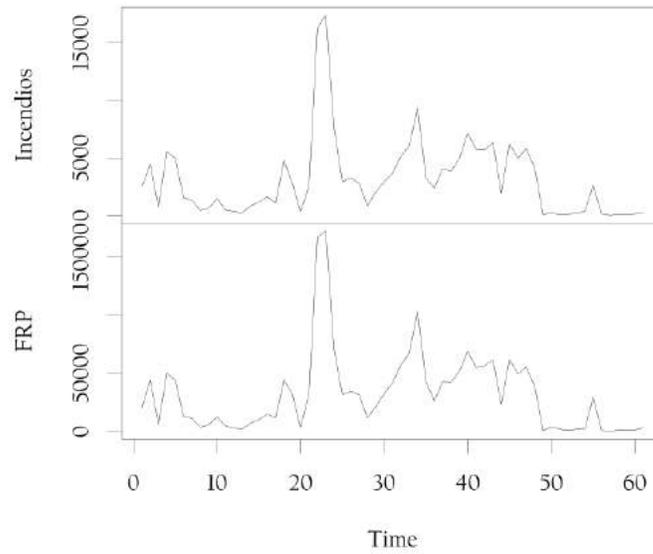


Series de cantidad de incendios y FRP por altura de análisis

Altura 1000 m



Altura 1500 m



Altura 2000 m

